

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11291186
PUBLICATION DATE : 26-10-99

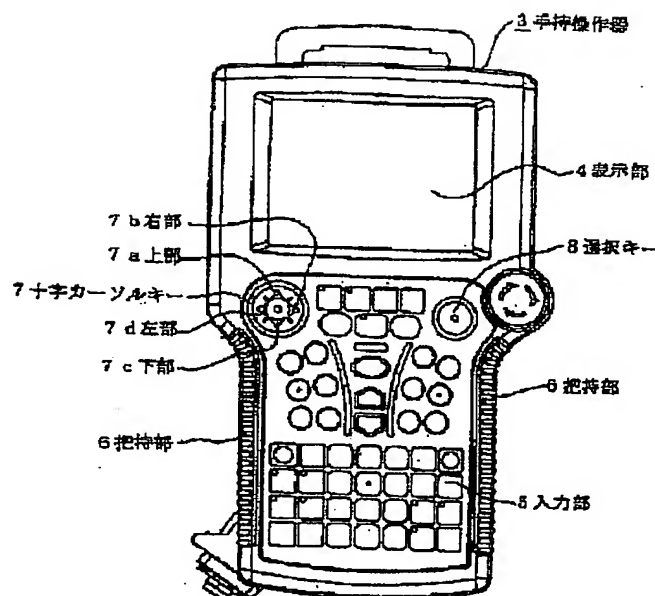
APPLICATION DATE : 07-04-98
APPLICATION NUMBER : 10112674

APPLICANT : YASKAWA ELECTRIC CORP;

INVENTOR : YAMAGUCHI KOICHI;

INT.CL. : B25J 9/22 B25J 13/02

TITLE : HAND-HELD OPERATING UNIT



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hand-held operating unit which permits an operator to do many operations of a hand-held operating unit with his or her thumbs alone while holding it by hands.

SOLUTION: This hand-held operating unit is provided with an operation inputting means 5 under a display screen 4, a holding part 6 at the right and left side parts of the operation inputting means 5, and a cross cursor key 7 and a selection key 8 within the reach range of the right and left thumbs of an operator when the operator holds right and left holding parts 6 with right and left hands respectively. As a result, the operator can operate this hand-held operating unit while holding it by hands, therefore the operator feels little fatigue and has little hand swaying, thereby making the display screen very visible.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-291186

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.⁸

B 2 5 J 9/22
13/02

識別記号

F I

B 2 5 J 9/22
13/02

A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-112674
(22) 出願日 平成10年(1998)4月7日

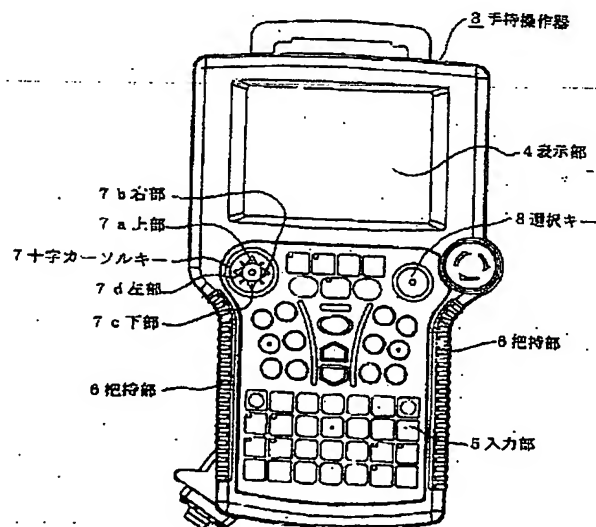
(71) 出願人 000006672
株式会社安川電機
福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
(72) 発明者 坂梨 浩司
福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
株式会社安川電機内
(72) 発明者 松尾 健治
福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
株式会社安川電機内
(72) 発明者 山口 浩一
福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
株式会社安川電機内

(54) 【発明の名称】 手持操作器

(57) 【要約】

【課題】 作業者が手持操作器を両手で保持したまま、親指だけでその操作の多くを実行できる手持操作器を提供する。

【解決手段】 表示画面(4)の下部に操作入力手段(5)を備え、操作入力手段(5)の左右の側部に把持部(6)を備え、左右の把持部(6)をそれぞれ作業者の左手および右手で把持した時に、前記作業者の左手および右手の親指が届く範囲に十字カーソルキー(7)と選択キー(8)を備える。両手で手持操作器を保持したまま操作できるので、作業者の疲労が少なく、また手ブレも少ないので表示画面(4)を視認しやすい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字または図形を表示する表示画面と操作入力手段を備えた手持操作器において、前記操作入力手段は前記表示画面の下部に配置され、前記操作入力手段の左右の側部に配置された把持部と、左右の前記把持部をそれぞれ作業者の左手および右手で把持した時に、前記作業者の左手および右手の親指が届く範囲に配置された十字カーソルキーと選択キーを備え、前記表示画面は操作メニューを表示する機能を持ち、前記十字カーソルキーは前記表示画面上のカーソルを上下左右に移動させ、前記操作メニューの所望の項目に前記カーソルを移動させる機能を持ち、前記選択キーは前記操作メニューの前記カーソルで指定された項目の実行を入力する機能を持つことを特徴とする手持操作器。

【請求項2】 前記操作メニューをアイコンで表示することを特徴とする請求項1に記載の手持操作器。

【請求項3】 前記十字カーソルキーはマニピュレータの軸動作を入力する機能を持つことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の手持操作器。

【請求項4】 左右の前記把持部をそれぞれ作業者の左手および右手で把持した時に、前記作業者の左手および右手の親指が届く範囲に前記マニピュレータの速度調整手段を配置したことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の手持操作器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手持操作器、特にロボットの教示作業に使用する手持操作器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の産業用ロボットは次のように構成されている。図5は従来の産業ロボットの構成を示す構成図である。図5において、1はマニピュレータであり、2は制御盤であり、3は一般にティーチングボックスと呼ばれる手持操作器である。マニピュレータ1と制御盤2と手持操作器3は互いにケーブルで結合されている。制御盤2には入力部2aと表示部2bが備えられている。入力部2aは、ロボットの起動停止、各種パラメータの設定、プログラムの作成編集を行なうスイッチ類から構成されている。表示部2bはCRT表示器を備え、ロボットのプログラムや動作状態を文字または記号で表示する。手持操作器3には入力部3aと表示部3bが備えられている。入力部3aは、マニピュレータ1の動作を入力するための操作入力手段であり、多数のスイッチ類を配置したキーボードである。表示部3bは、ロボットの制御状態等を文字または記号で表示する表示画面である。ロボットの教示を行なう作業者は、片手で手持操作器3を保持して、別の手で入力部3aを操作するようになっている。

【0003】近年はロボットの機能の高度化に対応するとともに、教示作業を容易にするために、従来、制御盤

2と手持操作器3に分かれていた入力部2aと入力部3a、表示部2bと表示部3bの機能を、手持操作器3の入力部3aと表示部3bに集約した構成が主流になりつつある。つまり、マニピュレータ1の動作の入力から、プログラムの作成編集までのすべての作業を、手持操作器3で処理するのである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このように入力部と表示部を手持操作器に集約すると、手持操作器は必然的に大型化する傾向にある。特に、表示部は、より多くの情報の表示が求められるので、更に大きくなる傾向がある。手持操作器が大型化すると、片手による保持が難しくなり、作業者の疲労が増すという問題がある。また片手による保持は不安定であり、手ブレが発生しやすく、表示部の視認が難しくなり、作業者の眼の疲労が増すという問題もある。そこで、本発明は両手で保持したまま、その操作の多くを実行できる手持操作器を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するために、本発明は、手持操作器の入力部の左右の側部に把持部を備え、左右の前記把持部をそれぞれ左右の手で把持した時に親指が届く範囲に十字カーソルキーと選択キーを配置するものである。また前記手持操作器の表示部に操作メニューを表示させ、前記十字カーソルキーと前記選択キーを操作して所望の操作項目を前記操作メニューから選んで実行する機能を備えるものである。また前記十字カーソルキーでマニピュレータの動作入力を行なう機能を備えるものである。また、前記操作メニューをアイコンで表示するものである。また前記親指の届く範囲にマニピュレータの速度調整手段を備えるものである。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施例を手持操作器の平面図である。以下、図1に従って本発明の第1の実施例を説明する。図1において、3は手持操作器である。手持操作器3は、表示部4と入力部5と把持部6からなる。表示部4は文字および図形を表示する表示画面であり、手持操作器3の上部に配置されている。入力部5は表示部4の下部に配置され、入力部5の左右の側部には把持部6が設けられている。入力部5には、十字カーソルキー7と選択キー8が設けられている。十字カーソルキー7と選択キー8は、作業者が、手の第2指から第5指を把持部6の裏面に添え、掌を把持部6の表面に当てがって手持操作器3を保持するときに、前記作業者の手の第1指（親指）が届く範囲に配置されている。十字カーソルキー7は内部に図示しない4個の接点を持ち、上部7aを押すと、表示部4に表示されるカーソルが画面の上方に移動する。同様に、右部7b、下部7cおよび左部7dを押すと、前記カーソルが画面の

右方、下方および左方に移動する。

【0007】次に、この手持操作器3による操作の手順を説明する。図2は手持操作器3の表示部4に表示される操作メニューであり、(a)は第1の操作メニューであり、(b)は前記第1の操作メニューのカーソルを移動させた状態を示す図であり、(c)は第2の操作メニューであり、(d)は前記第2の操作メニューのカーソルを移動させた状態を示す図である。制御盤2に電源を投入すると、手持操作器3にも電源が入る。この時に表示部4に表示される操作メニューが図2(a)に示す第1の操作メニューである。図2(a)において、9は、操作メニューの各項目を示すアイコンであり、各項目の内容を直感的に理解できるような絵表示を行なっている。ここで、カーソルは左端上部の「ジョブ内容」の位置にある。カーソルの置かれた項目は白黒反転した文字または図形で表示される。今、前記第1の操作メニューの項目のうち、「変数」を選ぶために、十字カーソルキー7を操作する。すなわち、右部7bと下部7cの中間部を1回押すと、前記カーソルは右下に移動し、図2

(a)の表示が図2(b)の表示に変わる。さらに、選択キー8を押すと、「変数」の下位のメニュー、すなわち図2(c)に示される第2の操作メニューが表示される。図2(c)において、10は前記第1の操作メニューの「変数」の項目をさらに分けた小項目を示す文字による表示である。前記第1の操作メニューからこの第2の操作メニューに移ると、カーソルは画面の左端最上部の「バイト型変数」の位置にある。今、前記第2の操作メニューの項目のうち、「位置型変数ベース」を選ぶために、十字カーソルキー7の右部7bと下部7cの中間部を1回押すと、前記カーソルは右下に移動し、図2(c)の表示が図2(d)の表示に変わる。以上のように、十字カーソルキー7と選択キー8の操作の繰り返しによって、所望の操作項目を選んで操作を行なうことができる。

【0008】また、十字カーソルキー7は、カーソルの移動だけでなく、マニピュレータの動作の入力に使用する事も出来る。入力部5からの入力により、十字カーソルキー7をカーソル移動のモードから、動作入力のモードに切り替え、十字カーソルキー7とマニピュレータ1の動作の関係を定義する。例えば、上部7aを押せばマニピュレータ1が上に動き、下部7cを押せば下に動き、右部7bを押せば右に動き、左部7dを押せば左に動くように定義する。このようにして、マニピュレータ1を十字カーソルキー7の操作によって、上下左右に動かせる。十字カーソルキー1個では、2自由度の動作の入力ができるが、一般に、マニピュレータ1は少なくとも6自由度(3移動、3回転)を持つ。6自由度の動作の入力を十字カーソルキー7で行なうために、入力部5に切り替えスイッチを設けて十字カーソルキー7の設定を3通りに切り替えてもよい。また十字カーソルキーを

3個備えた構成も選択できる。

【0009】図3はこの第1の実施例の手持操作器3の内部回路のブロック図である。手持操作器3は制御盤2との間で信号のやり取りを行なうが、制御盤2との間の接続は省略している。図3において、12は中央演算部であり、手持操作器3の入出力を制御する回路である。13はキー入力部であり、十字カーソルキー7、選択キー8および入力部5のその他のキーの入力を受けて、信号を中央演算部12へ送る回路である。14はカーソル制御部であり、中央演算部12の指令によりカーソルの移動を行なう回路である。15はメニュー制御部であり、操作メニュー表示の為にフォントデータを持ち、中央演算部12の指令により操作メニューの制御を行なう回路である。16は表示制御部であり、中央演算部12、カーソル制御部14およびメニュー制御部15の指令により、表示画面の画像を表示部4に出力する回路である。

【0010】図4は本発明の第2の実施例を示す手持操作器3の平面図である。手持操作器3は、前記第1の実施例の十字カーソルキー7と選択キー8に加えて、速度調整ダイヤル11を、作業者が手持操作器3を保持したまま、親指で操作できるように備えている。速度調整ダイヤル11はマニピュレータ1の速度調整手段であり、右に回転させるとマニピュレータ1の教示時の動作速度が高速になり、左に回転させると低速になる。したがって、マニピュレータ1の教示の際、精度をあまり必要としない移動動作の時は高速を、精度を要する位置決め動作は低速を選んで、能率よく教示することができる。

【0011】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、手持操作器を作業者が両手で保持したまま、作業者の親指だけで多くの操作ができるので、操作の能率が向上し、作業者の疲労も少ないという効果がある。また、手持操作器を両手で安定して保持するので、手ブレが小さく表示部を視認しやすいという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す手持操作器の平面図である。

【図2】本発明の第1の実施例を示す手持操作器の操作メニューの図であり、(a)は第1の操作メニューであり、(b)は前記第1の操作メニューのカーソルを移動させた状態を示す図であり、(c)は第2の操作メニューであり、(d)は前記第2の操作メニューのカーソルを移動させた状態を示す図である。

【図3】本発明の第1の実施例を示す手持操作器の内部回路のブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施例を示す手持操作器の平面図である。

【図5】従来技術による産業用ロボットの構成を示す構成図である。

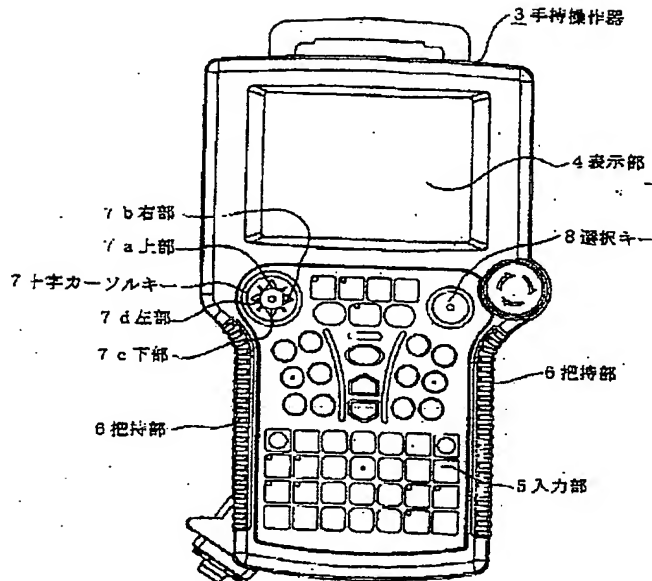
【符号の説明】

1 : マニピュレータ
2 a : 入力部
3 : 手持操作器
3 b : 表示部
5 : 入力部
7 : 十字カーソルキー

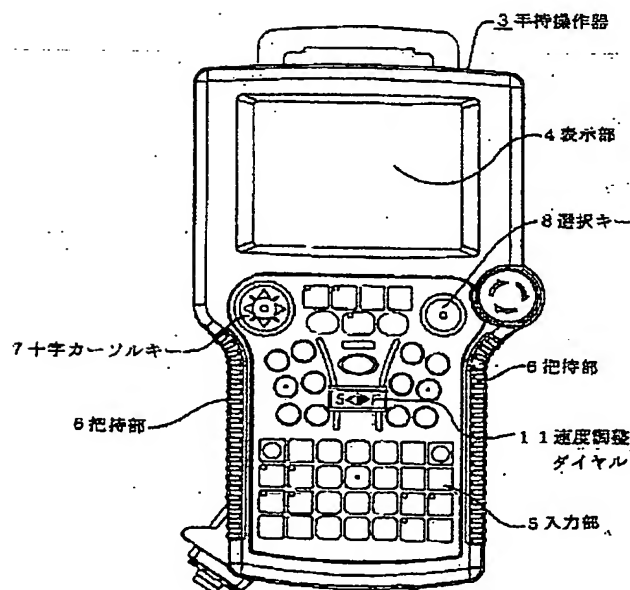
2 : 制御盤
2 b : 表示部
3 a : 入力部
4 : 表示部
6 : 把持部

7 a : 上部
7 c : 下部
8 : 選択キー
10 : 操作メニューの小項目
12 : 中央演算部
14 : カーソル制御部
16 : 表示制御部
7 b : 右部
7 d : 左部
9 : 操作メニューの項目
11 : 速度調整ダイヤル
13 : キー入力部
15 : メニュー制御部

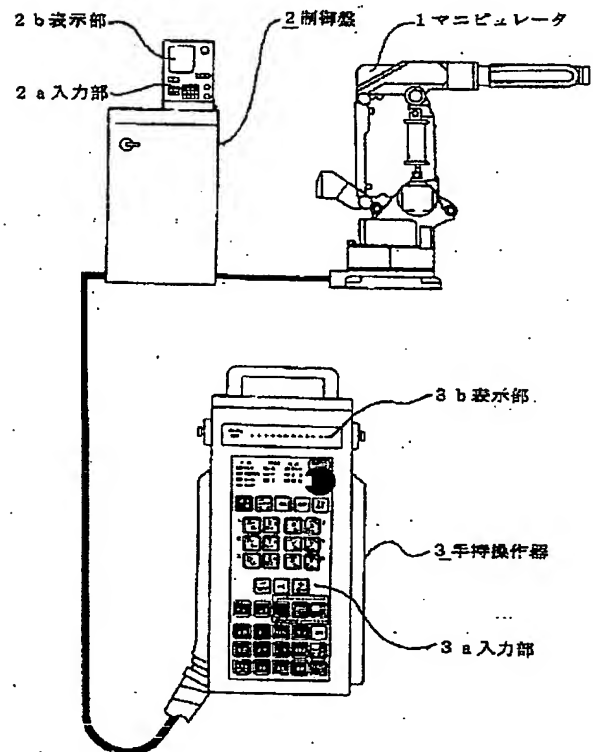
【図1】



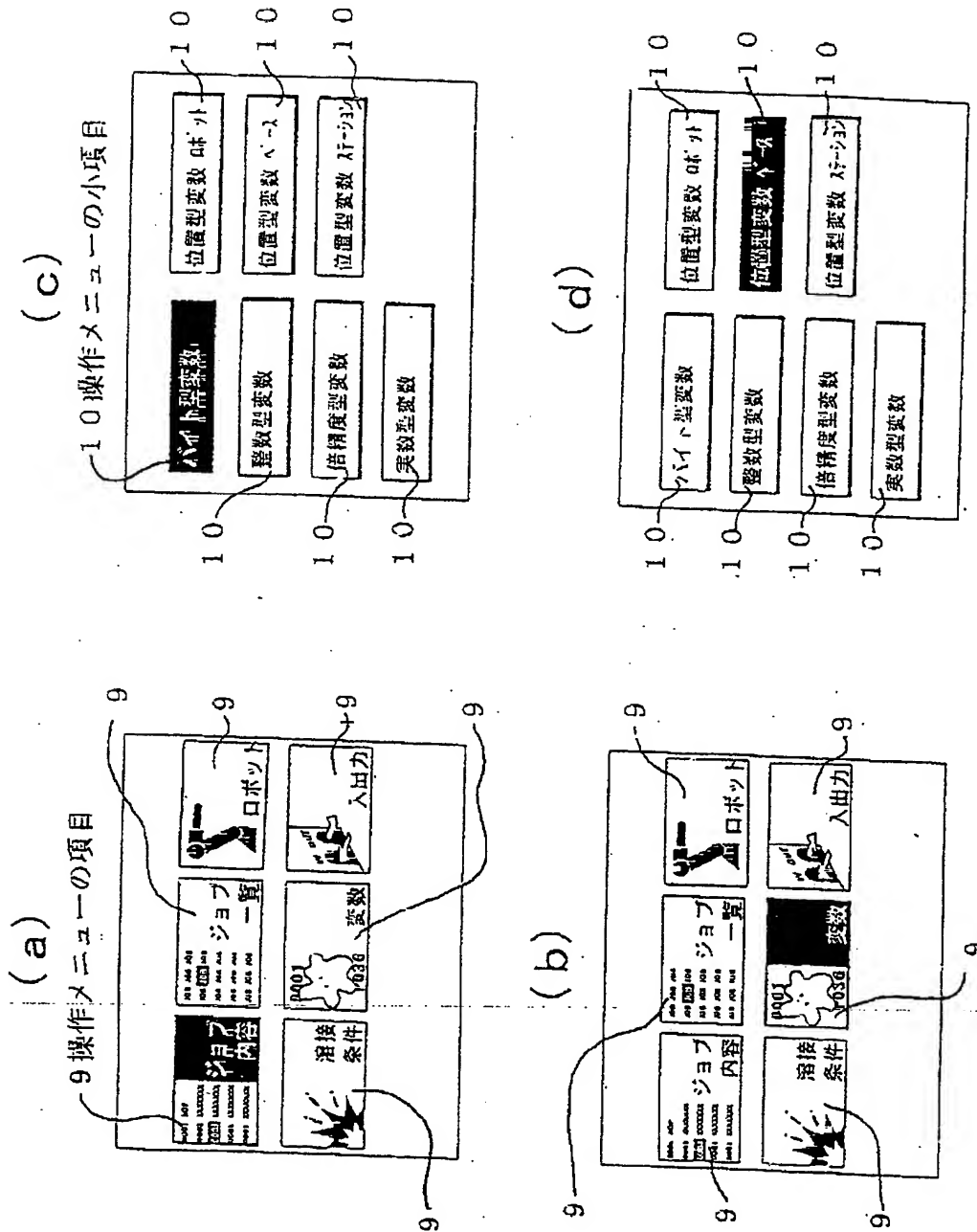
【図4】



【図5】



【図2】



【図3】

